

# **PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KOPI**

**KAPASITAS 600 Kg/Jam**

## **TUGAS AKHIR**

*Diajukan Kepada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana (S-1) Teknik Mesin*



Disusun Oleh :

**FAUZAN ABDAT**

**201110120311007**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2017**

# **PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KOPI**

**KAPASITAS 600 Kg/Jam**

## **TUGAS AKHIR**

*Diajukan Kepada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana (S-1) Teknik Mesin*



Disusun Oleh :

**FAUZAN ABDAT**

**201110120311007**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2017**



## **PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KOPI KAPASITAS 600 Kg/Jam**

JURUSAN TEKNIK MESIN - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

**NOVEMBER 2017**



**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KULIT KOPI**

**KAPASITAS 600 Kg/Jam**

**Diajukan Kepada**

**Universitas Muhammadiyah Malang**

**Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Mesin**

Disusun Oleh :

**Nama : FAUZAN ABDAT**

**Nim : 201110120311007**

Telah diperiksa, disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Budiono, S.Si., MT**

**Murjito, ST., MT**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Mesin

**Ir. Daryono, MT**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jurusan : Teknik Mesin, Teknik Sipil, Teknik Elektro,  
Teknik Industri, D3 Elektronika, Teknik Informatika  
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 – 21 Psw. 127  
Fax. (0341) 460782 Malang 65144

**LEMBAR KONSULTASI / ASISTENSI**

Nama : **FAUZAN ABDAT**  
No. Induk : **201110120311007**  
Judul : **PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KOPI**  
**KAPASITAS 600 Kg/Jam**  
Pembimbing I : **BUDIONO, SSi., MT**

NO	Catatan Asistensi	Paraf Pembimbing I
1	Persetujuan Judul TA	
2	Konsultasi BAB I	
3	ACC BAB I	
4	Konsultasi BAB II	
5	ACC BAB II	
6	Konsultasi BAB III	
7	ACC BAB III	
8	Konsultasi BAB IV	
9	ACC BAB IV	
0	ACC BAB V	

Dosen Pembimbing I

**(Budiono, SSi., MT)**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jurusan : Teknik Mesin, Teknik Sipil, Teknik Elektro,  
Teknik Industri, D3 Elektronika, Teknik Informatika  
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 – 21 Psw. 127  
Fax. (0341) 460782 Malang 65144

---

**LEMBAR KONSULTASI / ASISTENSI**

Nama : **FAUZAN ABDAT**  
No. Induk : **201110120311007**  
Judul : **PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KOPI**  
**KAPASITAS 600 Kg/Jam**  
Pembimbing I : **MURJITO, ST., MT**

NO	Catatan Asistensi	Paraf Pembimbing II
1	Persetujuan Judul TA	
2	Konsultasi BAB I	
3	ACC BAB I	
4	Konsultasi BAB II	
5	ACC BAB II	
6	Konsultasi BAB III	
7	ACC BAB III	
8	Konsultasi BAB IV	
9	ACC BAB IV	
10	ACC BAB V	

Dosen Pembimbing II

**(Murjito, ST., MT)**

## **SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fauzan Abdat  
NIM : 201110120311007  
Tempat / Tanggal Lahir : Batu-Malang / 5 Agustus 1993  
Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Mesin

Menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi ini yang berjudul **“PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KOPI KAPASITAS 600 Kg/Jam”** adalah bukan karya tulis orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah saya sebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar – benarnya. Jika terbukti melanggar, penulis siap menerima sanksi akademik yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Malang, 19 Oktober 2017

Penulis,

Fauzan Abdat

# **PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KOPI**

## **KAPASITAS 600 Kg/Jam**

**Nama : Fauzan Abdat**  
**NIM : 201110120311007**  
**Jurusan : Teknik Mesin**  
**Pembimbing : 1. Budiono, SSi., MT**  
**2. Murjito, ST., MT**

### **Abstraksi**

Tujuan utama dari perancangan mesin pengupas kulit kopi ini adalah untuk memenuhi kebutuhan pengupasan kulit kopi para petani di desa-desa. Dengan adanya mesin diharapkan mampu untuk membantu proses pengupasan kulit kopi sehingga pekerjaan dapat lebih efisien dan meningkatkan kualitas kopi.

Tahapan-tahapan dalam pembuatan mesin pengupas kulit kopi terdiri dari analisis kebutuhan, penyusunan spesifikasi teknis produk, perancangan konsep produk untuk mendapatkan beberapa alternatif produk, kemudian merancang produk yang merupakan pengembangan konsep berupa gambar sketsa menjadi benda teknik, yang terakhir adalah membuat dokumen berupa desain gambar kerja.

Spesifikasi mesin pengupas kulit kopi dengan kapasitas mesin 10kg/menit, menggunakan tenaga penggerak berupa motor listrik 0,1-120 kW, 960-2900 rpm. Sistem transmisi mesin menggunakan 2 puli diameter 500 mm dan 50 mm yang merubah putaran dari 1000 rpm menjadi 100 rpm, v-belt jenis A no.66 dengan 1 poros pejal diameter 9 mm.

**Kata kunci: Perancangan, Pengupas, Kopi**



## **DESIGN OF COFFEE PEELER MACHINE CAPACITY 600 Kg/Hours**

**Name : Fauzan Abdat**  
**NIM : 201110120311007**  
**Department : Mechanical Engineering**  
**Authors : 1. Budiono, SSi., MT**  
**2. Murjito, ST., MT**

### **Abstract**

The main purpose of designing this coffee peeler is to meet the peeling needs of peasant coffee in the villages. This machine is expected to help the process of peeling the coffee skin so that work can be more efficient and improve the quality of coffee product.

The stages in the manufacture of coffee peeler machine consists of needs analysis, preparation of product technical specifications, product concept design to get some alternative products, then designing products which is the development of the concept in the form of drawing sketches into technical objects. The last is to create a document in the form of drawing work design.

Specification of coffee peeler with machine capacity 10kg / min, using the driving force of the electric motor 0.1-120 kW, 960-2900 rpm. The engine transmission system uses 2 pulleys of diameter 500 mm and 50 mm which change the rotation from 1000 rpm to 100 rpm, v-belt type A no.66 with 1 pivot diameter 9 mm.

**Key words: Design, Peeler, Coffee**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

*Alhamdulillah*, atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW dan keluarga, sahabat, serta pengikutnya hingga akhir zaman.

Selanjutnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Tugas Akhir ini dapat terwujud atas bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, yang jasa-jasa mereka tidak dapat terwakilkan dengan tulisan
2. Budiono, Ssi. MT. Dan Dr. Murjito, ST, MT yang telah dengan sabar membimbing penulis dalam menempuh perkuliahan serta penyusunan Tugas Akhir.
3. Seluruh dosen Teknik mesin yang telah sabar membimbing penulis selama masa kuliah.
4. Saudara Reni, Enov, H. Havid Alfian, Indra dan kawan Kapten yang telah mencurahkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membantu penulis.
5. Teman - Teman Teknik Mesin Angkatan 2011 terima kasih semuanya.
6. Teman-teman semasa sekolah ,serta kakak-kakak tingkat.

Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan. Penulis berharap Tugas Akhir ini berguna bagi semua pihak khususnya untuk pengembangan Mesin Pengupas Kulit Kopi agar mendapatkan hasil yang baik.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Malang, 19 Oktober 2017

Penulis,

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	i
<b>POSTER</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR KONSULTASI / ASISTENSI</b> .....	iv
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	vi
<b>ABSTRAKSI</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penulisan .....	2
D. Rumusan Masalah.....	2
E. Manfaat Penulisan .....	3
1. Bagi Mahasiswa.....	3
2. Bagi Dunia Pendidikan.....	3
G. Keaslian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Singkat Produk.....	5
B. Tuntutan Mesin dari Calon Pengguna .....	5
C. Analisis Morfologi.....	6
1. Morfologis Mesin Pengupas Kulit Kopi.....	7
D. Gambaran Mesin.....	10
1. Cara Kerja Mesin.....	11
2. Langkah-langkah pengoprasian mesin pengupas kulit kopi :.....	11

E. Identifikasi Analisis Teknik Yang Digunakan Dalam Perancangan .....	12
1. Teori Desain Perancangan .....	12
2. Poros .....	12
3. Bantalan .....	14
4. <i>V-belt</i> .....	16

### **BAB III METODOLOGI**

A. Diagram Alir Proses Perancangan .....	19
1. Perencanaan dan penjelasan tugas .....	19
2. Perancangan konsep produk .....	20
3. Perancangan bentuk .....	20
4. Perancangan rinci .....	21
B. Diagram Alir Pembuatan Mesin Pengupas Kulit Kopi.....	22
C. Hasil Analisis Morfologi .....	23
D. Tahapan Proses Pembuatan Mesin Pengupas Kulit kopi.....	24
1. Observasi .....	24
2. Studi Literature .....	24
3. Data Lapangan .....	24
4. Perencanaan dan perhitungan .....	24
5. Penyiapan komponen peralatan .....	24
6. Kesimpulan.....	25

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

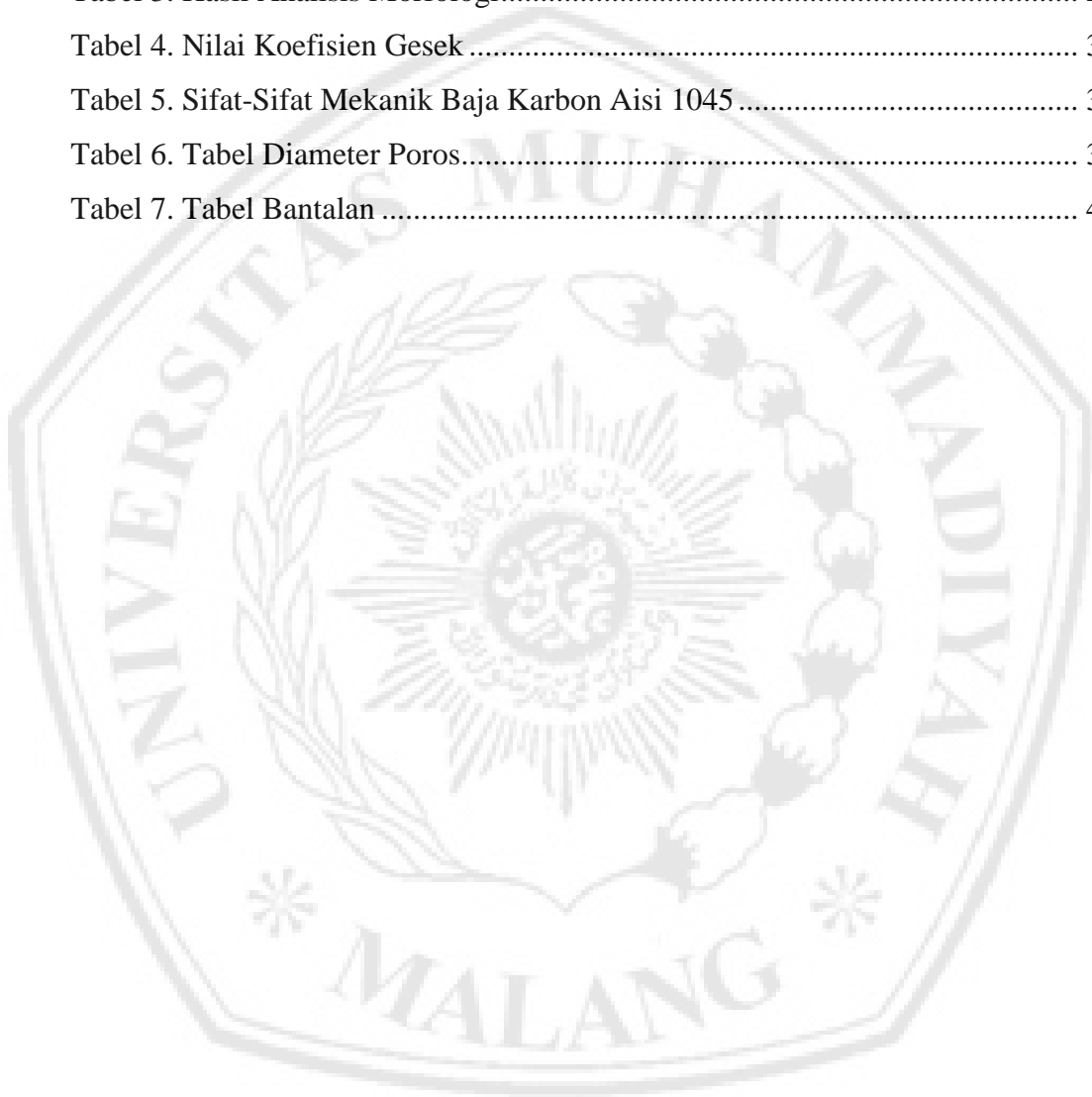
A. Desain dan Gambar Teknologi Mesin Pengupas Kulit Kopi .....	26
1. Desain Kontruksi Mesin Pengupas Kulit Kopi .....	26
B. Gambar Teknologi Mesin Pengupas Kulit Kopi .....	27
C. Teknik Perancangan Mesin Pengupas Kulit Kopi .....	28
1. Pemilihan Penggerak Mesin .....	28
2. Motor .....	34
3. Poros .....	35
4. Bantalan .....	41
5. Rangka Mesin Pengupas Kulit Kopi .....	44
6. <i>Hopper</i> dan saluran keluar .....	45

<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>46</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tuntutan Perancangan Mesin Pengupas Kulit Kopi .....	6
Tabel 2 Matriks Morfologi Mesin Pengupas Kulit Kopi .....	8
Tabel 3. Hasil Analisis Morfologi.....	23
Tabel 4. Nilai Koefisien Gesek .....	31
Tabel 5. Sifat-Sifat Mekanik Baja Karbon Aisi 1045 .....	36
Tabel 6. Tabel Diameter Poros.....	38
Tabel 7. Tabel Bantalan .....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambar Teknologi Mesin Pengupas Kulit Kopi .....	10
Gambar 2. Penampang V-belt .....	17
Gambar 3. Diagram Alir Perancangan Mesin Pengupas Kulit Kopi .....	22
Gambar 4. Gambar Teknologi Mesin Pengupas Kulit Kopi .....	27
Gambar 5. Ilustrasi Eksperimen Pengujian Biji Kopi .....	28
Gambar 6. Gambar Perbandingan Keliling Silinder Dengan Kopi .....	32



## DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan Harsokusoemo. 2004. *Pengantar Perancangan Teknik*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Dongguan Zoty Bearing Co., Ltd., 2014, *Cina Bantalan Pabrik 9x26x8mm 9mm Diameter Sepeda Sepeda Carbon Steel Ball Bearing 629-2RS 629RS*, <https://indonesian.alibaba.com>, diakses tanggal 13 Oktober 2017.
- Dongguan Zoty Bearing Co., Ltd., 2014, *Cina Guomao ys7115 Y2 seri AC 3 phase motor Ac tiga fase 1000 rpm motor listrik*, <https://indonesian.alibaba.com>, diakses tanggal 14 Oktober 2017.
- G. Niemann 1999. *Elemen Mesin jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- GPR Service Inc., 2017, *A66 V Belt Type A*, <https://www.gprindustrial.com>, diakses tanggal 12 Oktober 2017.
- Hamni Arinal, 2013. *Rancang Bangun dan Unjuk Kerja Pengupas Kulit Kopi Basah Sistem Rol Karet yang Produktif dan Ergonomik*. Jurnal tidak diterbitkan: Universitas Lampung.
- Infoagribisnis, 2015, *Budidaya Kopi Robusta dan Arabika*, [www.infoagribisnis.com](http://www.infoagribisnis.com), diakses tanggal 12 Oktober 2017.
- Sularso dan Suga, Kiyokatsu. 1991. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita
- Vbeltsupply, 2017, *A66 V-Belt*, [www.vbeltsupply.com](http://www.vbeltsupply.com), diakses tanggal 12 Oktober 2017.
- Widyotomo Sukrisno, 2009. *Kinerja Pengupas Kulit Buah Kopi Segar Tipe Silinder Ganda Horizontal*. Pelita Perkebunan.